

DE
TRIMETHYLAMINO
ALIISQUE EJUSDEM GENERIS
CORPORIBUS.

DISSERTATIO INAUGURALIS
M E D I C A

QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN
UNIVERSITATE LITERARUM CÆSAREA
DORPATENSI

AD GRADUM

DOCTORIS MEDICINÆ

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
54301
RITE ADIPISCENDUM
PUBICE DEFENDET
AUCTOR

Ervinus Buchheim,

Budisso - Lusatus.



DORPATI LIVONORUM.

TYPIS VIDUAE J. C. SCHÜNMANNI ET C. MATTIESENI.

MDCCCLIV.

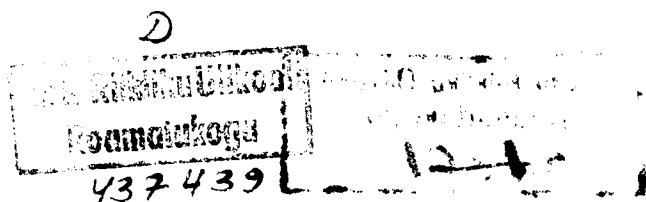
I m p r i m a t u r

haec dissertatio ea conditione, ut, simulac typis fuerit excusa, numerus exemplorum lege praescriptus tradatur collegio ad libros inspiciendos constituto.

Dorpati Livon. die 10. mens. Aprilis a. 1854.

Dr. Bidder,

ord. med. h. t. Decanus.



Prooemium.

Anno 1849 *Wurts*¹⁾, vir doctissimus, quaedam descripsit corpora basica organica volatilia, ab eo reperta et cognita, methylaminum, aethylaminum, amylaminum: quae corpora, quum eorum proprietates et physicae et chemicae ad maximam ammoniaci similitudinem accederent, ille ammoniaca composita esse censuit atque ideo methyliaci, aethyliaci, amyliaci nomine notavit. Praeunte autem *A. W. Hofmann*, alia de hac re judicandi ratio inita est, quum substantiae pro ammoniacis haberi possint, in quibus copia quaedam hydrogenii copia aequivalenti carbogenii hydrogenati secundum formulam generalem: $C_2^n H_{2^{n+1}}$ compositi compensantur. Hinc illarum substantiarum hae exstant formulae:

methylamini $C_2 H_5 N = C_2 H_3 H. H. N.$

aethylamini $C_4 H_7 N = C_4 H_5 H. H. N.$

amylamini $C_{10} H_{13} N = C_{10} H_{11} H. H. N.$

1) *Compt. rend.* XXVI, 368; XXVII, 241; XXVIII, 223 et 323; XXIX, 169, 186 et 203. *Annalen der Chemie u. Pharmacie* Tom. 71, p. 326.

Ex his substantiis methylaminum sub consueta aëris temperatura gasum constituit coercibile, coloris expers, quod demum sub 0°C. ad liquorem non coloratum, perquam mobilem condensatur. Aethylaminum sub temperatura inferiore colliquescit, sed jam sub 18,7°C. fervescit; amylaminum autem adaucto demum ad 95°C. calore in statum fervidum redigitur. Vapor ex iis editus flammae appropinquatus facile incenditur; ac quidem methylaminum et aethylaminum flamma helvola pallida, amylaminum vero lucida concremantur. Quae omnes substantiae odorem spargunt ammoniaco similem, saporisque sunt maxime caustici. Accedente aqua, permagnae earum copiae absorbentur. Solutiones earum aquosae ad plurima salia metallica in universum eandem atque ammoniacum causticum exhibent rationem. Adjectis acidis, salia constituunt solubilia, crystallizabilia, quorum plurima et in ipso vini spiritu solvi possunt.

Haec corpora basica, teste viro cl. *Wurtz*, ex aetheribus cyanicis vel cyanuricis, vel ex substantiis ureae homologis ope kali hydrati pariter oriuntur, atque ammoniacum ex solutione acidi cyanici hydrati vel ureae vulgaris adjecto kali hydrato formatur.

A. W. Hofmann ²⁾ praeterea demonstravit, non solum eas, quas *Wurtz* in medium protulit, sed alias etiam series magnas corporum basicorum organicorum, volatilium, homologorum alia ratione provocari posse. Si quis enim bromureta aut iodureta methyli, aethyli, amyli et quae sunt reliqua in ammoniacum, anilinum, nitranilinum et similia

2) Ann. Chem. Pharm. Tom. 73, p. 95; Tom. 78, p. 253; Tom. 79, p. 11.

agere sinat, effici inde potest, ut una, duae, tres copiae hydrogenii copiis aequivalentibus unius vel plurium simul radicalium expleantur.

Sed fuerunt praeterea, qui multas harum substantiarum alia quoque ratione formari cognoscerent. Sic enim ex narcotino, si cum kali hydrato colliquatur, trimethylaminum ³⁾, ex morphino, iisdem datis conditionibus, methylaminum ⁴⁾, ex codeino autem methylaminum et trimethylaminum ⁶⁾ nascuntur. In oleo animali aethereo praeter alia plura corpora basica volatilia etiam aethylaminum, methylaminum, trimethylaminum ⁷⁾ inveniuntur: ex quibus methylaminum vir cl. *Greville Williams* ⁸⁾ in productis acetonio adjunctis inesse probavit. Itaque conjici potest, futurum esse, ut eadem corpora in permultis etiam aliis dissolutionis processibus reperiantur, quum nonnullae saltem illorum propter magnam cum ammoniaco similitudinem saepius viri docti cum hoc ipso confudisse videantur.

Plurima horum corporum ad hoc tempus nisi ratione artificiali non sunt formata; verumtamen unum ex iis, trimethylaminum, etiam praeformatum in natura occurrere quidam auctores demonstrarunt.

Ita enim *Wertheim* ⁹⁾ trimethylaminum in muria ha-

3) *Wertheim*: Ann. Chem. Pharm. Tom. 73, p. 208.

4) Idem ibidem Tom. 73, p. 210.

5) *Anderson*: ibidem Tom. 77, p. 341.

6) *Rochleder*: Wiener Acad. Ber. 1850, März 266, Juli 96.

7) *Anderson*: Ann. Chem. Pharm. Tom. 80, p. 44.

8) Journal für practische Chemie Tom. 61, p. 80.

9) Wien. Acad. Ber. VI, 113 (1851 Januar). Journ. f. pract Chem. Tom. 53, p. 435.

rengorum sale conditorum reperit, *Dessaigues*¹⁰⁾ praeter ammoniacum in *Chenopodio Vulvaria* L., quae res a viro doct. *Wals*¹¹⁾ comprobata est. *Winckler*¹²⁾ atque postea ipse *Wals*¹³⁾ trimethylaminum in secali cornuto inesse observarunt; neque minus, testante *Winckler*¹⁴⁾, substantia illa in sanguine taurino, in oleo jecoris aselli, in urina humana offenditur. Praeterea *Schlossberger*¹⁵⁾, vir doctissimus, in commentatione sua, quae „das Gift verdorbener Würste mit Berücksichtigung seiner Analogen in andern thierischen Nahrungsmitteln“ inscribitur, venenum, quod farciminibus putredine corruptis interdum continetur, unum ex istis corporibus ac quidem propylaminum vel trimethylaminum esse conjecit.

Quum igitur haec corpora non solum, si chemiam spectas theoreticam, magni sane momenti habenda sint, sed eo etiam, quod in materiis organismo excretis, in medicamentis, alimentis, aliis reperiuntur, ratione habita physiologiae, pharmacologiae, politiae medicinalis etc. haud parum discriminis afferre possint, multum etiam interest, ut disquisitiones hucusque institutae repetantur et inter se conferantur et magis extendantur, praesertim ad id quod attinet, utrum corpora illa praeformata existant nec ne. Hoc imprimis necessarium videtur, ut, quemadmodum substantiae, quas diximus, ad organismum vivum se habeant, diligenter

observemus, deinde ut videamus, num illae rationem venenorum praestent, aut num potius, quum proprietates chemicas et physicas ammoniaco simillimas ostendant, eandem ideo atque ammoniacum in corpus humanum vim exerçant, id quod etiam in enchiridio pharmacologico a *Rud. Buchheim*¹⁶⁾ edito commemoratum esse legimus.

Substantia, de qua in hac dissertatione agitur, anno 1850 a doct. *Wertheim*¹⁷⁾ reperta et detecta est; is enim, quum narcotinum adjecto kali vel natro destillaret, substantiam illam adeptus est, eique nomen oenylamini vel oenyliaci tribuendum proposuit. Brevi post *Anderson*¹⁸⁾ quum codeino kali hydratum adhibuisset, praeter methylaminum eandem illam substantiam reperit, quam metacetamini nomine significabat. Has duas substantias cum aethylamino simul in oleo animali aethereo inesse cognovit, suasitque deinde, ut in locum nominis metacetamini potius propylamini nomen reciperetur¹⁹⁾. *A. W. Hofmann*²⁰⁾ admonuit, formulam substantiae illius, quam *Wertheim* in muria harengorum reperisset, hanc scilicet $C_6 H_9 N$ non solum propylaminum sed trimethylaminum etiam (ac praeterea methyläethylaminum), quod agente in dimethylaminum methylö bromato exoriretur, easdem omnino proprietates et physicas et chemicas prae se ferre, quas propylaminum illud exhiberet. Hanc ob rem corpus basicum ex muria harengorum paratum viro cl. *Henry Winkles*²¹⁾ ex-

10) Ann. Chem. Pharm. Tom. 81, p. 106.

11) Jahrbuch für pract. Pharmacie XXIV, 227.

12) Pharmaceut. Centralblatt 1851, p. 703.

13) Jahrb. f. pract. Pharm. XXIV, 242.

14) Neues Repertorium f. Pharmacie I, p. 116, 171, 220.

15) Archiv für physiol. Heilkunde 1852, pag. 709.

16) Rud. Buchheim, Lehrbuch der Arzneimittellehre. Leipzig 1853, p. 163.

17) Ann. Chem. Pharm. Tom. 73, p. 208.

18) Ibid. Tom. 77, p. 377.

19) Ibid. Tom. 80, p. 52.

20) Ibid. Tom. 79, p. 29.

plorandum tradidit. Qua ex disquisitione patuit, idem illud corpus, quod ex muria harengorum formaretur, non propylaminum, quod creditum erat, sed trimethylaminum esse. Hinc factum est verisimile, quaecunque alioquin de obvio propylamino tradita sint, ea et ipsa non ad propylaminum sed ad trimethylaminum referenda esse: qua re adducimur, ut propylaminum proprium ad hoc tempus omnino non repertum esse arbitremur. Itaque in his quae sequuntur semper trimethylamini tantum nomine utemur.

Caput primum.

Disquisitiones de materiis trimethylaminum continentibus institutae.

I. Trimethylaminum in muria harengorum occurrere *Wertheim* primus demonstravit, quae res postea a viris illustr. *Hofmann* et *Winckler* ²¹⁾ comprobata est. Duobus circiter abhinc annis nos et ipsi trimethylaminum ex muria harengorum hac ratione adepti sumus. Primo enim muriam illam pari fere aquae copia dilutam adjecto kali hydrato destillavimus. Liquorem destillatum, qui acrem ammoniaci odorem edebat, acido muriatico saturatum evaporavimus. Tum massam salis residui exsiccatae alcohole 96% perfudimus; solutionem alcoholicam inde ab ammonio muriatico filtri ope separavimus, eique solutionem alcoholicam chlo-

21) Ann. Chem. Pharm. Tom. 83, p. 116.

22) Neues Repert. f. Pharm. I, p. 117.

reti platini tandiu adjecimus, quam praecipitatum exortum est. Quod praecipitatum, quum filtro liquatum spiritu vini elutum ac tum siccatum esset, in aqua ferventi paene omnino solvebatur. Solutio filtrata aquosa, ut primum concentrata erat ac deinde refrixerat, crystallos reddidit coloris pulchri, rubicundi: qui crystalli, ex lixivio remoti, crystallizatione ter repetita puriores redditi sunt. Instituta analysi hunc nacti sumus eventum:

0,632 gramm. trimethylamini chlorati cum platino chlorato in aëre ad 100°. C. calefacto eo usque siccata sunt, quoad eorum pondus jam non mutaretur; tum candefacta reliquerunt platini 0,234 gramm. = 37,025 p. c. Formula chemica $C_6 H_{10} NCl_3 Pt$. 37,24 p. c. requirit.

Winckler ²³⁾ insuper contendit, trimethylaminum (propylaminum) in muria harengorum acido hypocrenico adstrictum esse; verumtamen dubium admodum est, num haec vera sit opinio, quum ille nulla simul protulerit argumenta graviora, quibus eam tueretur. Fieri potius debuit, ut in exploranda substantia, quam nomine acidi hypocrenici descripsit, elementorum rationem aut saltem pondus atomorum definiret et statueret. Sed neque hoc neque illud *Winckler* curasse videtur; certe quidem in opusculo suo nullam ejus rei mentionem fecit.

II. Odor peculiaris, quem diffundit spiritus vini, in quo praeparata anatomica servantur, suscipionem mihi movit, nonne substantia aliqua, quae ad seriem corporum basicorum a *Wurts* detectam, referenda esset, spiritu illo contineretur. Hinc adducti, trecentas fere mensuras, spiritus

23) Neues Repert. f. Pharm. I, p. 171.

istius cum largiore calcariae hydratae copia commixtas, quamdiu alcohol vini inde elici posset, destillavimus. Liquori destillato, qui graviter ammoniacum olebat, acidum muriaticum adjecimus, usque dum reactio subacida sequeretur, tum iterum ille destillatus est. Massa destillata, ac magis etiam phlegma residuum odoris etiam tum erat satis putridi. Residuum illud eo usque evaporatum est, ut crystallizaretur. Liquor concentratus, adjecto kali caustico manifestum spargebat odorem trimethylamini. Crystallos, quos nacti eramus, simul cum lixivio, exsiccavimus, iisque deinde spiritum vini infudimus. Solutio alcoholica filtro liquata ac tum evaporata est. Residuo autem rursus adjecimus vini spiritum 96 $\frac{7}{8}$, quo tamen magna salis pars non soluta relinquebatur. Tum solutioni alcoholicae admixta est solutio alcoholica chlorureti platini. Praecipitatum inde exortum, postquam filtro liquavimus spirituque vini eluimus, protinus exsiccatum atque deinde ex aqua coctum est, qua paene omnino solvebatur. Hanc solutionem, filtro percolatam, evaporavimus. Brevi interjecto tempore, manifesti sese formabant crystalli chlorureti platini cum chlorureto trimethylamini, ex lixivio autem lamellae deponebantur subflavae atque glomeruli crystallini coloris clarioris, quae repetita crystallizatione haud bene repurgari poterant, quamvis crystallos eligendo inter se disparare conaremur. Neque magis contigit nobis, ut materias istas ope alcoholis ferventis sejungeremus, quum neutrum ex salibus commixtis largius in eo solveretur. Denique praecipitatione solutionis aquosae copia alcoholis vini insufficiente instituta chloruretum platini cum trimethylamino chlorato satis pura adipisci contigit, verumtamen fieri non potuit, ut glomeruli illi crystal-

lini subflavi coloris, quas diximus, ab adhaerentibus chloruretis modo dictis plane separarentur: quapropter, quum perpauci tantum illi adessent, ab iisdem accuratius definiendis desistere cogebarur. Crystalli chlorureti platini cum chlorureto trimethylamini iterum ac saepius crystallizati sunt; ex his, quum satis puri viderentur, nonnulli ad statuendum atomorum pondus adhibebantur. Hinc evenerunt haec: 0,687 gramm. substantiae siccae continebant 0,255 gramm. platini = 37,12 $\frac{7}{8}$.

Nihil igitur dubii erat, quin crystalli ex chlorureto platini cum chlorureto trimethylamini constarent.

III. Praeterea *Winckler*²⁴⁾ tradidit, propylaminum in hominum urina se reperisse. His enim utitur verbis: „Drei „Unzen Morgenharn von neutraler Reaction, frisch gelassen „und noch ganz warm, wurden auf vier Unzen gebrannten „Kalk gegossen und destillirt. Das Destillat hatte in der „That den Geruch des reinen Propylamin und reagirte stark „alkalisch; es verhielt sich aber gegen Jodtinctur merkwürdiger Weise wie Ammoniak. Nachdem indessen das Destillat „mit Schwefelsäure neutralisirt war, zeigte es bei der Prüfung mit Gerbstoff und salpetersaurem Silberoxyd einen „unverkennbaren Gehalt an Propylamin.“ Sicut ex his dictis elucet, *Winckler* destillatum urinae liquorem, quem acido sulphurico saturaverat, non nisi remediis quibusdam probatoriis exploravit, verumtamen abstinuit, quin trimethylamini connubia accuratius inquireret. Facile quidem est ad credendum, in urina trimethylaminum reperiri posse, quum illa, praesertim si putrescit, odorem spargat ei fere similem, qui

24) Neues Repert. f. Pharm. I, p. 119.

ex harengorum muria emittitur; at magis etiam quam ipsa urina eundem odorem membrana mucosa organorum urogenitalium exhibet. Neque tamen sperandum erat, fore ut majorem trimethylamini copiam in urina nobis inveniremus. Urinae tum majores copiae tum minores multo ex tempore a viris chemiae peritissimis persaepe disquisitae sunt et exploratae: hinc fieri debuisset, ut trimethylaminum, si largius in urina inesset, jam pridem reperiretur. Hac de causa majorem urinae copiam in rem nostram insumsimus. 57,9 kilogramm. urinae humanae adhibito calcariae hydrate destillata sunt. Liquor destillatus, qui graviter ammoniacum redolebat, adjecto acido muriatico saturatus deinde evaporatus est: quo facto massam salis exsiccatae vini spiritu perfudimus, qui minimam tantum illius partem solvit. Solutionem ab ammoniaco muriatico filtri ope sejunctam cum solutione alcoholica platini chlorati commiscuimus, quamdiu praecipitatum oriebatur. Quod praecipitatum, quum filtro liquatum esset, spiritu vini adhibito eluimus, tum aqua ferventi coimus atque filtravimus, filtratumque evaporavimus. Tum sal platini rursus aqua ferventi solvimus, solutumque filtro colavimus, tum, ut paullatim partes aquosas exhalaret, in loco tepido collocavimus. Brevi post, quum crystallos platini chlorati cum ammonio chlorato secretos videremus, liquorem ex iis filtri ope removimus, eumque amplius crystallizandum seposuimus. Interjecto longiore tempore singuli ex hoc fluido redditi erant crystallos minores, qui existimari non poterant nisi pro chlorureto platini cum chlorureto trimethylamini, quippe cujus odorem peculiarem manifestissime praebent. Hi crystallos iterum ac saepius de integro sunt crystallizati: verumtamen propter perexiguam eorum copiam

nobis non contigit, ut eos puros reciperemus. Neque magis, quum ex solutione aquosa alcoholis ope instituerentur praecipitationes, fieri non potuit, ut crystallos satis puri redderentur. Quam ob rem, quum sal platini rursus in aqua solutum, platinumque hydrogenio sulphurato praecipitatum esset, liquore evaporato, massam salis exsiccatae kali caustici ope destillavimus. Liquorem destillatum, plane limpium colorisque expertem, qui satis manifesto trimethylaminum olebat, adhibito acido muriatico saturavimus, saturatum evaporavimus. Tum sal residuum alcohole absoluto digessimus atque solutioni alcoholicae filtro liquatae solutionem chlorureti platini alcoholicam admiscuimus. Praecipitatum denique, ut primum filtro liquatum spirituque vini elutum atque siccatum erat, in aqua ferventi solvimus. Paulo post nonnulli apparebant crystallos ammonii chlorati cum platino chlorato, iisque remotis, alii ex liquore secernebantur perpauci satisque parvi, quos ex chlorureto platini cum trimethylamino chlorato formatos esse constabat; qui alteri propter exiguam eorum multitudinem a platino muriatico ammoniato separari non poterant, ideoque impediabant, quo minus atomorum pondus ex iis statueretur.

Quamquam vero non contigit argumenta proferre strictae analytica, quibus trimethylaminum in urina destillata inesse demonstretur, nihilominus tamen jure statui potest, substantiam illam in urina occurrere. Crystallos enim, quos nacti sumus, formam omnino praebebant crystallosum chlorureti platini cum chlorureto trimethylamini, quales proximo tempore persaepe in manibus habebamus. Sub temperatura adaucta illi eodem modo peculiari muriam harengorum re-

dolebant; neque minus liquor alcalicus, ex quo exorti erant, eundem odorem manifesto emittebant.

Num trimethylaminum in urina jam praeformatum reperiatur, nec ne, ex ea analysi, quam ingressi sumus, satis certo explorari non potuit, attamen experimento posteriore, quod de caseo vetere instituimus, admodum probabile redditur. Si quaestionem nobis proponamus, quibus ex urinae partibus trimethylaminum formari queat, vix ac ne vix quidem conjicere licebit, illud ex ureae dissolutione exoriri: quod si ita esset, largior certe illius copia reperta fuisset; neque magis ullam ureae in trimethylaminum metamorphosin ex ejusdem formula deduci posse arbitramur. Fortasse vero quispiam statuerit, trimethylaminum dissoluta una aliqua ex materiis, quae dicuntur, extractivis urinae, vel, quod verisimilius est, pituitae exortum esse; quae res jam exigua, quam obtinimus, trimethylamini copia probatur, nam ex 57,9 kilogramm. urinae non amplius reddita sunt quam circiter 0,02 — 0,03 gramm. salis platini, cui vero multum etiam platini muriatici ammoniati adhaerebat. Neque tam urina, quam potius membrana muscosa organorum urogenitalium odorem illum peculiarem emittit. Quod *Winckler* ex tribus unciiis urinae mane emissae trimethylaminum se recepisse contendit, id quidem a vero quam maxime abesse videtur; atque ille ipse etiam concessit, sibi non contigisse, ut iodii ope eandem substantiam in urina inesse demonstraret.

Ceterum quod *Winckler*²⁵⁾ in solutionibus aquosis salium propylamini adjecto acido tannico praecipitatum album

25) Loco citato, p. 117.

(floccosum) provocari statuit, falsum utique hoc existimamus. Cum trimethylamino muriatico enim, quod ex *auria* harengorum receperamus, cujusque puritatem statuto atomorum pondere probatam habebamus, adhibito acido tannico et post complures dies nullum praecipitatum, nec turbationem quidem adepti sumus; immo solutio illa prorsus limpida manebat. Si autem adversus haec vir ille ex urinae liquore destillato acidi tannici ope praecipitatum nactus est, necesse fuit eundem liquorem alias substantias continuisse.

Quod ad aliam reactionem a doct. *Winckler* prolatam concedendum sane est, in solutionibus aquosis trimethylamini (non ejus salium) adjecto iodio praecipitatum subflavi coloris oriri, minime vero in solutionibus multum dilutis.

Ex odore liquoris urinae destillati crudi nihil discriminis afferri potest; nam liquor destillatus tum adeo, quum ammoniacum acido muriatico saturatum est, odorem retinet putidum urinosum, qui inter evaporationem liquoris etiam remanet, nec nisi ulteriore demum rei tractatione omnino evanescit. Satis etiam cognitum est, ex vasis iis, in quibus urina diutius servata fuerit, quamvis acidis adhibitis illa elueris, odorem tetrum tamen removeri non posse, verum potius, si eundem extinguere velis, adminiculis mechanicis quibus vasa iterum ac saepius repurgentur, vel temperatura adaucta opus esse.

IV. Dum disquisitioni, quam supra exposuimus, intenti eramus, urinam quoque felinam, num quid in ea trimethylamini inesset, pervestigavimus.

1,5 kilogramm. urinae felinae adjecto calcariae hydrate destillata sunt; verumtamen in liquore destillato, acidi muriatici ope saturato, tantummodo ammonium muriaticum, ne-

que autem ullum vestigium trimethylamini vel alterius substantiae similis reperiri poterat. Cujus rei haec scilicet causa est, quod copiam urinae felinae nimis exiguum operi adhibuimus: id quod ex experimento superiore affatim apparet.

V. Jam vero, quum ex disquisitionibus, ad id enarratis, aliquatenus factum esset probabile, dissolutis materiis albuminaceis trimethylaminum oriri posse, hanc nobis quaestionem proposuimus, num idem illud an aliud corpus simile caseo contineretur. Ad explorandam hanc rem hoc instituimus experimentum. Quinque libras pondo casei veteris, minutatim concisi, ex aqua, paululum acidi sulphurici continente, aliquamdiu coximus, deinde, quum massa refrixisset, adipem in superficie depositum removimus. Aquam et residuum siccum superfusa etiam non multa aqua diluimus, tum adjecto librae dodrante kali caustici destillavimus. Liquorem destillatum, qui limpidus erat colorisque expers et graviter ammoniacum redolebat, acido muriatico saturavimus, saturatum evaporavimus. Tum massae salis exsiccatae spiritum vini admiscuimus, deinde vero, evaporata solutione alcoholica, sal siccum adhibito kali caustico rursus destillavimus. Quo facto liquorem destillatum, acido muriatico saturatum atque denuo, ut exsiccesceret, evaporatum, alcohole absoluto perfudimus, tum solutioni alcoholicae chloruretum platini adjecimus. Praecipitatum protinus filtro liquatum, alcoholis ope eluimus, elutumque siccavimus. Residuum siccum ex aqua coximus, attamen perbreve patuit, ex solo platino muriatico ammoniato illud compositum fuisse.

Quod vero, sicut vidimus, in caseo nihil nisi ammoniacum inveniri potuerit, hujus rei causa in eo fortasse sita

est, quod caseum aridum, caseo alpino similem, qui plerumque in his ipsis regionibus paratur, experimento adbibuimus. Si vero caseum vetustum humidum, praesertim Limburgicum, qui dicitur, perscrutati essemus, verisimiliter nobis contigisset, ut in liquore destillato trimethylaminum vel aliam substantiam consimilem reperiremus.

VI. *Winckler* ²⁶⁾ trimethylaminum (propylaminum) etiam e sanguine taurino se adeptum esse tradidit. Ab aliis quidem observatoribus nihil de hac re in medium prolatum est, neque nosmet ipsi ejusmodi experimenta instituimus. Quum igitur, quatenus ea, quae *Winckler* proposuit, vera habenda sint, ulterioribus disquisitionibus permissum esse velimus, hoc loco tantum ipsa auctoris verba proferemus: „Vermengt man im Wasserbade eingetrocknetes Ochsenblut „mit sechs Theilen Aetzkalk möglichst innig und unterwirft „man das Gemenge mit acht Theilen destillirten Wassers, „welches $\frac{1}{8}$ Aetzkali enthält, auf die Weise der Destillation, dass man den Apparat zuvor ganz in Ordnung bringt, „für gute Abkühlung sorgt und erst dann die Kalilösung „durch den Tubulus eingiesst, so tritt, wenn man etwas „Feuer unterlegt, die Hydratbildung des Kalke sehr bald „ein; die Farbe des Blutes geht wie die des Mutterkorns „ins Grüne über, und es destillirt sehr rasch eine beträchtliche Menge Propylamin über, welches sich genau wie „Secalin verhält.“

Winckler hoc quoque in casu sicut in disquisitione urinae, nulla attulit argumenta analytica, quibus liquorem destillatum re vera trimethylaminum continuisse demonstra-

26) Neues Repert. f. Pharm. I, p. 221.

ret. Neque enim liquorem destillatum accuratius disquisisse, sed modo ex odore vel etiam ex quibusdam reactionibus de illo existimasse videtur: id quod in ejusmodi investigationibus, si quam sibi vindicant diligentiam ac subtilitatem, neutiquam probandum est. Neque etiam statui potest, quantum sanguinis taurini exsiccati experimento adhibitum sit.

VII. *Winckler* ²⁷⁾ praeterea in secali cornuto trimethylaminum inesse judicavit: quae res et ab ipso *Wals* ²⁸⁾ comprobata est. Ceterum vir ille, hac data occasione, secalinum descripsit, quod certo tamen nihil aliud nisi trimethylaminum esse putamus. Substantia illa nobis visa est idonea, de qua disquisitionem repeteremus. Itaque secalis cornuti quatuor libras pondo adjecto kali caustico destillavimus, tum liquorem destillatum, acido muriatico saturatum secundum methodum saepius jam commemoratam tractavimus. Praeter platinum muriaticum ammoniatum etiam crystallos chlorureti platini cum chlorureto trimethylamini, crystallizatione bis iterata repurgatos ac bene conformatos adepti sumus. Analysis hujus salis 36,67% platini exhibuit, dum secundum formulam chemicam 37,24% contineat. Quamquam copia platini reperti haud omnino cum copia congruit platini computati, dubium tamen non est, quin sal, quod creditum est, chloruretum platini cum chlorureto trimethylamini fuerit. Cujus differentiae nimirum in ea sita erat causa, quod crystalli propter exiguam eorum multitudinem

27) Pharmaceut. Centralbl. 1851, p. 703. Neues Repert. f. Pharm. I, p. 22; 116; 220. II, p. 377.

28) Loco citato.

pluries de integro crystallizari non poterant: quae res obstabat, quo minus plane puri redderentur. Praeterea copia crystallorum, quos nacti eramus, perexigua ad statuendum semel tantum atomorum pondus sufficebat: crystalli ceterum eandem indolem, huic sali propriam, tum physicam tum chemicam, prae se ferebant.

VIII. Porro *Winckler* ²⁹⁾ quum disquisitionem de oleo jecoris aselli institutam promulgaret, propylaminum, propylum oxydatum, acidum propylicum ex illo se recepisce contendit. Propylo oxydato ille similem omnino atque propylamino rationem esse statuit, neque autem, quam re duae hae substantiae inter se differant, ullam mentionem injecit. Descriptio accuratior propyli oxydati, quam novam esse substantiam opinaremur, omnino desideratur. Neque magis quidquam de acido propylico quod dicitur, compertum habemus, e. g. num ea substantia acidae sit reactionis, num corpora basica saturare valeat, num salia cum iis constituat et cet. Hinc paene adducimur, ut acidum propylicum nihil amplius fuisse suspicemur quam glycerinum in saponificatione secretum in quo aliquantum etiam plumbi soluti residerit, id quod in substantiis organicis tam saepe reperitur. Neque magis *Winckler* nullis argumentis confirmavit, liquorem destillatum ex oleo jecoris aselli re vera propylaminum, nec forte ammoniacum fuisse, quod tamen probabile satis superque habendum est, quum ille ante susceptam destillationem oleum jecoris aselli cum ammonio muriatico miscuisset. Quaecunque omnino ab illo tradita sunt, ea ab omni veritatis specie quam maxime recedunt: quapropter nos quidem

29) Neues Repert. f. Pharm. I, p. 165; 221.

abstinuimus, quo minus eam disquisitionem iteraremus, quum vix sperari posset fore, ut ullos inde eventus nancisceremur.

IX. *Dessaigues*, virum doctissimum, excepto ammoniaco trimethylaminum in *Chenopodio vulvaria* L. praeformatum reperisse, jam supra perhibuimus.

X. Ex quo *Geiger* et *Hesse*, viris clarissimis, primum contigit, ut hyoscyaminum invenirent, nullae amplius de illo disquisitiones in lucem sunt prolatae: cujus rei causa haud dubie sita erat tum in difficili tractandi methodo, tum praesertim in eo, quod basis illa facillime dissolvitur. Si quis adeo calorem modo lenissimum, acida invalida, et cet. adhibuerit, vix tamen substantiae dissolutionem praecavere poterit: quo fit, ut etsi instituta sit ratio cautissima, perexigua saepe utilitas nascatur. His de causis nos quidem procul abfuimus, ut ipsum hyoscyaminum reddere conaremur; sed quum illud adjectis alcalibus hydricis fervefactum facillime sese dissolvat atque satis magnam ammoniaci copiam edat, suspicio inde nobis illata est, praeter ammoniacum fortasse unam vel plures substantias, quae ad corporum basicorum volatilium seriem a *Wurts* detectam referendae essent, reperiri posse (quales substantiae et ipso novissimo tempore, adhibito alcaloidibus kali hydrico, formatae sunt). Hinc eo potius fortasse ad notitiam aliquam hyoscyamini ejusque constitutionis perveniri, aliasque deinde disquisitiones institui posse existimavimus. Quam ob rem 10 ℥. herbae siccae hyoscyami per duodecim fere horas in aqua digessimus atque tum superfusa 4 ℥. kali caustici destillavimus. Massam destillatam, quae gravem ammoniaci odorem spargebat, acido muriatico saturatam eadem omnino

ratione, qua dictum supra jam est, ulterius tractavimus. Quamquam e liquore destillato, quum adeo ammoniacum muriaticum saturatum esset, alius etiam percipiebatur odor peculiaris, qualis herbae vel feno proprius est, nihilominus tamen in illo ammoniacum solum, neque vero vestigium ullum alterius substantiae, eidem homologae, eveniri poterat.

Caput secundum.

Quaedam de aethylamino, methylamino amylamino parandis.

Quod ad eam attinet methodum, qua aethylaminum formari possit, satis jam notum est, quaenam agendi ratio ab *A. Wurts* ³⁰⁾ et *A. W. Hofmann* ³¹⁾ proposita sit. *Wurts*, quum aethylum oxydatum tam cyanicum, quam cyanuricum adjecto kali destillasset, aethylaminum constituit. Alterum enim constat provocari posse, si kali sulphovinicum cum kali cyanico, alterum si kali sulphovinicum cum cyanurico permixtum adhibito balneo ex oleo destillaveris. Dolemus sane, virum doct. *Wurts* qua ratione substantiae, illae efficiantur, non accuratius praecepisse. Ex kalio cyanato *Liebigii* facile quidem magnam kali cyanici copiam parare licet, verumtamen repurgatio hujusce substantiae, quippe quae in alcohole fervescenti quam minime solvi possit, perquam difficilis est: quapropter haec ratio ad constituendas copias majores parum idonea videtur. Num fieri possit, ut aether cyanicus adhibito kali cyanico crudo provoce-

30) Ann. Chem. u. Pharm. Tom. 71. p. 326.

31) Ibidem Tom. 73, p. 91. Journ. gr. Chem. Tom. 48, p. 243. Philosoph. Transact. 1850 I, p. 93.

tur, non experti sumus. Huc accedit, quod kali sulphovinicum et kali cyanicum sub temperaturis diversis dissolvuntur, quodque praesertim pars kali sulphovinici tum dissoluta jam est, quum dissolutio kali cyanici demum incipit. Eadem difficultas occurrit in kali subcyanurico adhibendo praeterea autem hoc in casu tres copiae aequivalentes kali duabus copiis acidi sulphurici opponuntur. Hae causae una simul cum eventibus iis, quos ex experimentis, quibus sane non nisi parvas copias adhibueramus, adepti eramus, timorem nobis injecerunt, ne secundum methodum a *Wurts* commendatam tum ad parandum aethylum oxydatum cyanuricum, tum ad methylum et amylum oxydatum cyanuricum paululum tantum utilitatis caperemus. Neque melius propositum nobis successit, quum acidum cyanuricum purum cum kali sulphovinico, sulphomethylico vel sulphamylico mixtum, temperaturae adauctae exponeremus. In his quoque periculis magna semper pars salium illorum dissoluta jam erat, priusquam ex acido cyanurico vapores acidi cyanici se evolvere coepissent. Etiam si alicui fortasse continget, ut adhibita *Wurtsii* methodo substantias illas recipiat, aliae tamen methodi magis videntur idoneae, quibus ad finem propositum celerius ac facilius perveniatur.

Methodus ab *Hofmann* proposita, quam nos et ipsi tentavimus, aptior quidem est et utilior, verumtamen id incommodi habet, quod parvae tantum copiae uno tempore adhiberi possunt, nisi quis ea utitur opportunitate, ut in pluribus simul tubulis vitreis operationem suscipiat. Neque minus magna opus est habilitate ut substantiae illae in tubulis bene includantur, quam quis multiplici demum exercitatione sibi acquirere potest.

Quum plurimum nostra interesset, ut methodum reperiremus, qua adhibita aethylaminum facilius atque largius parari potest, aliam rationem ingressi sumus. Patet enim ex disquisitionibus ab *Hofmann* institutis, neque pressu fortissimo neque permagno calore omnino opus esse, ut aethylum bromatum ammoniaci ope dissolvatur; nam eo ipso momento, quo aqua fervescit, dissolutio sub consueto aëris pressu jamjam procedit. Nec minus aethylum bromatum sub frigore vim, etsi tardiozem in ammoniacum aquosum exercet, et in solutione ammoniaci alcoholica aethylum bromatum teste *Hofmanno* jam viginti quatuor horis praeterlapsis dissolvitur.

His rebus nixi, ad parandum aethylaminum aliam viam instituimus. In aethylum jodatum secundum methodum, quam *R. Marchand*³²⁾ proposuerat, paratum et a phosphoro, nec vero ab alcohole plane liberum, per aliquot horas ammoniacum siccum induximus, dum idem in lagena, cujus in collo tubulus refrigeratorius *Liebigii* sursum versus illigatus erat, balneo aquoso imposita incoquebatur. Sub finem operationis interrupta est coctio, liquorque ammoniaci saturatus sepositus est. Paulo post fluidum ita paratum cum aqua miscuimus: quo factum est, ut aethyljodati non dissoluti pars modica excerneretur. Partem alteram in aqua solubilem admixto kali destillavimus: humorem destillatum glacie circumfusa bene refrigeravimus et acido muriatico saturatum evaporavimus, tum denique, adjecto alcohole, solutionem alcoholicam cum chlorureto platini permiscuimus. Postquam sal platini, quod lamellas praebebat coloris subflavi, pluries de integro crystallizatum

32) *L. Gmelin*: Handbuch der Chemie. 4. Auflage Bd. IV, p. 680.

erat, crystallos aliquot forma regulari insignes ad statuendum atomorum pondus impendimus. Analysis hunc edidit eventum:

1,695 gramm. substantiae aqua carentis continebant 0,694 gr. platini = 39,233% Formula $C_4 H_7 N. Cl, Pt Cl_2$ requirit 39,29%.

Ex reliqua parte salis platini aethylaminum muraticum purum paravimus, paratumque experimentis adhibuimus, de quibus infra agetur.

Brevi interjecto tempore, quum ratione supra dicta aethylaminum adepti essemus, notitia nobis allata est illius methodi, quam *Woehler*³³⁾ recentissima aetate ad formandum aethylaminum proposuit, quaeque a methodo supra descripta eo tantum differt, quod fluidum post coctionem ammoniaco saturatum per longius tempus seponatur, donec adjecta aqua jam non turbida fiat; id quod profecto aptius videtur, quam si quis illico aquam adjiciat, sicut ex iis intelligitur, quae supra exposita sunt.

*Berthelot*³⁴⁾ sententiam profert, si kali sulphovinicum adhibita solutione alcoholica ammoniaci, in vaseculo ocluso usque ad 250° C. fervefactum fuerit, corpus basicum volatile formari, quod certo aethylaminum sit, quoniam si quis kali sulphamylicum, addita solutione alcoholica ammoniaci, pariter tractaverit, aethylaminum efficiatur. Quum igitur ex antecedentibus satis eluceret, temperaturam percalidam presumque fortissimum ad excitandum aethylaminum non utique necessaria esse, eandem substantiam ratione magis

etiam idonea, qua experimentum latius institueretur, parare conati sumus. Quam ob rem in solutionem alcoholicam concentratam kali sulphovinici per horas plures ammoniacum siccatum intulimus, dum solutio illa assidue fervebat, quae postquam refrixerat, ammoniaco etiam saturata est. Sed mox patuit, dissolutionem non exortam esse. Recepta tantum sunt kali sulphovinicum, alcohol, ammoniacum. Quum ut supra monuimus, in experimentis secundum *Wurtsii* methodum institutis propter nimiam kali sulphovinici dissolubilitatem eventus admodum minuerentur, jam animum induximus, ut kali cyanici vel cyanurici vice uream adhiberemus, quippe quae, si colliquescat, in ammoniacum et acidum cyanuricum transformetur. Fieri enim potuit, ut ammoniaco isto, quod statu nascenti sub temperatura superiore in kali sulphovinicum ageret, aethylaminum formaretur, pariter atque in iis experimentis, quae secundum methodum *Berthelotianam* instituuntur, vel etiam ut ammoniacum liberum cum parte dimidia acidi sulphurici in kali sulphovinico contenti conjungatur, acidumque cyanicum liberum cum aethylo oxydato kali sulphovinici connubium subeat: unde igitur kali sulphuricum, ammoniacum sulphuricum, aethylum oxydatum cyanicum obtineri possent. Proinde massam bene commixtam, quae ex uno aeq. ureae plane siccatae atque uno aeq. kali sulphovinici constabat, in lagena retorta usque ad 210° C. fervefecimus. Massa commixta, quam sub 120° C. colliquescere videbamus, sub 150—170° C. odorem ammoniaci modo leniorem diffudit, dum urea sub eodem calore per se plurimum ammoniaci evolvebat. Sub 210° C. demum dissolutio secuta est satis turbida ac vehemens, evolutis simul vaporibus albidis, qui in vaseculo receptorio conden-

33) Ann. Chem. u. Pharm. Tom. 86, p. 374.

34) Ibidem. Tom. 87, p. 373.

sabantur. Nihilo magis tamen destillatum postquam acido muriatico saturatum erat, modo reactiones ammoniaci, nec vero aethylamini praebebat; nec non in lagena retorta multum kali sulphurici atque ammoniaci sulphurici una simul cum substantia quadam subfusi coloris in aqua et spiritu vini solubili, non amplius a nobis explorata, quam quis utique ex dissolutione kali sulphovinici productam esse existimaverit, continebatur.

Hac igitur agendi ratione facilis aethylamini formatio vix effici posse videtur.

In experimento altero, quum massa commixta unius aeq. ureae et unius aeq. kali sulphomethylici non amplius quam ad 170° C. calefacta esset, eundem tantummodo odorem imbecillum ammoniaci nec non spiritus pyrolignosi percepimus. Ex residuo partem maximam ureae atque kali sulphomethylici nobis contigit ut recipiremus.

Strecker ³⁵⁾, vir doctissimus, aliam praeterea aethylamini constituendi methodum tradidit, qua id potissimum molitus est, ut acidum sulphaethaminicum ab ipso detectum, dissolveretur. Sed fieri non poterat, ut hanc quoque methodum experiremur.

Dolemus sane, permultis frustra susceptis experimentis tantum nobis temporis consumtum esse, ut inde prohiberemur, quo minus copiam majorem methyli jodati pararem, paratamque agenti ammoniaco ratione supra descripta exponeremus. Certe hanc quidem rationem ad efficiendas methylamini copias majores maxime idoneam esse arbitramur quum, methylum jodatum, quippe quod minore sumptu

35) *Ann. Chem. u. Pharm.* Tom. 75, p. 46.

atque periculo minore parari possit, methylo bromato etiam praeferendum esse videatur. — Amylum bromatum vel jodatum sicut jam *Hofmann* monuit, perdifficiliter tantum parari potest. Itaque optimum nobis visum est, amyllum oxydatum cyanuricum secundum methodum a *Liebig* traditam ita provocare, ut vapores acidi cyanici per oleum siticum purum perducantur. Acidum cyanuricum, quo ad eam rem uteremur, ex *Woehleri* praecepto dissoluta adaucto calore urea recepimus; verumtamen in experimentis nostris minime, ut *Woehler* testatur, solum ammoniacum sed plurimum etiam ammoniaci carbonici sese evolvit: unde factum est, ut copia acidi cyanurici, quam postea hunc in modum repurgavimus, ut in acido sulphurico fervido concentrato eam solveremus, eique acidum nitricum adjiceremus, satis exigua eveniret. — Acidum cyanuricum in lagena retorta minore fervefecimus, acidumque cyanicum inde exortum, in oleum siticum purum induximus: quod oleum initio acriter conferbuit, deinde vero, acido cyanico saturatum, quum refrigeraret ad massam crystallinam tactu adipalem obriguit. Quum autem aetheris ita obtenti parva evaderet copia, alteram acidi cyanurici portionem majorem eadem omnino ratione qua antea paravimus. Quae portio quum itidem in lagena retorta minore fervefacta esset, ut exorti inde vapores acidi cyanici per oleum siticum ducerentur, perbrevis postea in lagena retorta atque praesertim in collo ejus guttae oleaceae depositae sunt, sublimatumque largius cyamelidi ibidem subortum est, dum exigua tantum acidi cyanici copia absorbebatur: quo accidit, ut continuato per horas plures fervore pondus olei sitici vix accrevisse videretur. Quamvis experimenta varia ratione modificarentur, nihilominus tamen

maxima semper pars acidi cyanici in cyamelidum mutata est, quod et lagenae collum et cannulam vitream adaptatam brevi tempore obstruebat.

Quaenam causae hanc, quam diximus, cyamelidi formationem largiorem attulerint, nos quidem vix possumus explicare, quum ratio agendi, quam instituimus eadem omnino esset atque in experimento priore, quo et ipso aliquantum quidem cyamelidi in lagenae collo restitit at maxima tamen pars acidi cyanici formati oleo sitico absorbebatur. Ita vero exigua amyli oxydati cyanici copia, quam suscepto priore experimento adepti eramus, contenti esse debuimus. Hanc amyli oxydati cyanici copiam aquae ope coquendo atque iterum crystallizando repurgavimus, repurgatam deinde lixivio kali perquam concentrato destillavimus. Non multo post vapores evolvebantur, qui amyllum oxydatum hydratum et ammoniacum redolebant. Sub exitum destillationis parva etiam transibat copia aetheris non dissoluti, paucaeque guttulae olei sitici in liquore destillato coloris experti natabant. Qui liquor destillatus quum iterum rectificatus, acidoque muriatico saturatus atque deinde, ut exsiccesceret, evaporatus esset, massam salis albidam constituit, quae sub aëre non humescebat, in alcohole frigido paullulum tantum solvebatur. Aliquantum hujusce massae, in spiritu vini fervefacto solutum cum solutione alcoholica chlorureti platini permiscuimus. Praecipitatum inde exortum in filtro alcoholis ope eluimus et, quum exsiccatum esset, adhibita aqua excoquimus. Sed plurimam partem formatae conjunctionis platini non soluta manebat; ex liquore filtrato pauci tantum deponebantur crystalli parvuli, quorum neque indoles et natura judicari, neque pondus atomorum statui poterat. Itaque in medio re-

linquitur, num hoc in casu re vera amyloamini conjunctio fuerit, de qua ageretur. Salis massa indolem praebuit granosam, qualem in ammonio muriatico nunquam animadvertere potuimus.

Caput tertium.

De trimethylamini, aethylamini amyloamini ratione ad animantium organismum sanum.

Quum ammoniacum atque corpora basica supra exposita, si et illius et horum spectas proprietates, maxime inter se congruant, adduci sane possumus, nisi corpora ista in organismo cum aliis substantiis peculiari modo conjungantur, aut aliis agentibus dissolvantur, eadem illa corpora cum ammoniaco, eorumque connubia cum connubiis ammoniaci congruis comparemus. Sed ejusmodi comparatio subtilis ad id fieri non potest; nam connubia ammoniaci, si in dosibus consuetis praebentur, minime tamen, sicut alia medicamenta e. g. digitalis, belladonna, opium, symptomata omnino peculiaria excitant. Mutatio ea, quam in functione membranarum muscosarum post usum ammonii muriatici percipimus, ad hoc tempus neque trutina examinari neque alia ratione accuratius definiri potest. Itaque non licet judicare, quatenus ea mutatio et connubiis, quae corpora illa basica cum chloro subeunt, propria sit. Vis autem, quam ammoniacum causticum, ammoniacum carbonicum cet. in vasorum systema exercet, adhibitis saltem dosibus parvis, neutiquam manifesto perspicitur; verumtamen tum etiam quum copiae majores ammoniaci connubiorum corpori animali illatae sunt, vix ulla symptomata prae aliis peculiaria oriri videmus. Non solum affectio tubi intestinalis, inde provocata, sed sympto-

mata etiam nervosa, quae dicuntur, et post multa alia venena sumpta observantur. Si igitur corpora illa basica eorumque connubia cum ammoniaco ejusque connubiis comparare velimus, huc quam maxime nobis redeundum est, ut substantias illas, quum simili forma dosibusque similibus sumtae fuerint, quibus ammoniacum ejusque connubia, nulla unquam symptomata gravia provocare demonstramus, ex quibus discrimen aliquod inter easdem substantias atque connubia ammoniaci congrua efficiatur. Dolemus, corporum basicorum parcam tantum materiam, qua uteremur, nobis praesto fuisse, quum multis aliis experimentis frustra susceptis impediremur, quin majorem illorum copiam nobis conciliaremus. Itaque fieri aliter non potuit, nisi ut de salibus muriaticis aethylamini, trimethylamini ac fortasse amylamini experimenta nonnulla institueremus.

De corporibus basicis liberis tantum licet afferre, odoris saporisque similitudine, quam illa cum ammoniaco habent, hoc significari, quod agentibus iisdem corporibus mutationes membranae mucosae nasi orisque similes atque ammoniaco eliciantur.

Maxime idoneum existimavimus, primo ab adhibendis dosibus parvis initium facere et, ubi fieri posset, pedetentim doses eo usque adaugere, quoad symptomata morbosa orirentur.

Feli ponderis 3438,5 gramm. primo die $1\frac{1}{2}$ grana trimethylamini muriatici, ex harengorum muria parati, quod purum esse statuto atomorum pondere nobis persuaseramus, quodque adjecto pulvere radicis althaeae et non multo sacchari syrupo in pilulas redactum erat, uno haustu sumenda dedimus; altero die 3 gr., tertio 6 gr. pari modo

adhibuimus. Sed nulla omnino apparebant symptomata memoratu digna; immo animal ut solebat, vegetum erat et alacre atque bona semper edendi appetentia ducebatur. Quarto die feli 9 gr. trimethylamini muriatici simul data sunt. Interjecta una circiter hora ciborum reliquiae semiconcoctae vomitu ejiciebantur; ceterum felis alacerrima erat atque brevi post, quam illas evomuerat consuetam vorandi aviditatem rursus prae se ferebat: unde conclusimus fieri tantum potuisse, ut vomitus ex repentina ventriculi affectione consequeretur.

Ad instituendam comparisonem ammonium muriaticum simili ratione adhibuimus, et ita quidem, ut feli die primo tantum 3 gr. hujusce substantiae praeberemus, eamque dosin insequenti quoque die ternis granis augeremus. Quum 12 gr. dedissemus, tum demum vomitum exortum videmus; sed hic quoque felis per brevi tempore eandem, quae antea fuerat voracitatem recuperabat.

Frater meus et equidem ipse novena grana trimethylamini muriatici eadem forma, quae supra dicta est, uno haustu sumpsimus; verumtamen ne minimam quidem valetudinis mutationem percepimus.

Eidem feli, quam experimento ad explorandum trimethylaminum instituto jam adhibueramus, aethylaminum muriaticum eadem forma pilularum qua trimethylaminum muriaticum, ac quidem primo die $1\frac{1}{4}$ grana dedimus; quam dosin sequentibus deinceps diebus caute adauximus ita, ut postremum 16 gran. aethylamini muriatici uno die omnia in usum verterentur. Neque tamen ulla inde exorta sunt symptomata graviora, neque vomitus, neque diarrhoea, nec deminuta quidem vorandi cupiditas.

Jam vero feli masculo ponderis 2904,5 gramm. eadem ac prius adhibita ratione aethylaminum praebuimus, idque ita, ut dosin, uno semper haustu glutendam, usque ad 24 grana augeremus. Sed nihilomagus ullum eventum nacti sumus.

Ex aethylamini muriatici drachmis duabus, quae in sex unciiis aquae fuerant solutae, tribus horis novem cochlearia ad marginem plena, ac quidem semper tria cochlearia uno impetu exhausimus. Brevi post, quam sumta erat dosis postrema, nauseam atque vomituritionis sensum percepimus: quae symptomata saporis solutionis tetro amaro, qui a sapore ammonii muriatici vix destingui potest, nobis tribuenda esse videbantur. Itaque postero die reliquam solutionis partem majorem ea ratione uno haustu celeriore sumpsimus, ut sapor malus quam minime perciperetur. Quo facto valetudinem ne ullo modo mutata sensimus.

Salis massam, quam secundum methodum a *Wurts* laudatam ad parandum amylaminum muriaticum adepti eramus, quam vero puram esse propter temporis angustias materiaeque penuriam non satis persuaderi nobis poterat, experimentis in eadem fele instituendis adhibuimus. Quum autem non amplius 23 gr. illius massae hanc in rem impendere liceret, initio 9 gr. amylamini quod adjecto non multo pulvere radice althaeae et sacchari syrupo in pilulas duas redegeramus, feli suppeditata sunt. Sed postero demum die, quum felis partem reliquam 14 gr. eadem sub forma uno haustu sumpsisset, vomitus exortus est, nihil ceterum turbata animalis valetudine.

Ex causis jam allatis fieri non potuit, ut haec ejus rei pericula latius extenderemus, aliasque substantias plures si-

mili ratione exploraremus. Imprimis autem vehementer dolemus, ne unum quidem experimentum de methylamino muriatico nos instituere potuisse; verumtamen speramus fore, ut haec experimenta insequenti tempore supplere liceat. Nihilominus vero ex his paucis experimentis nonnulla jam efficiuntur, quae nobis respicienda esse videntur. Ante omnia enim ex iisdem experimentis patet, trimethylaminum et aethylaminum et amylaminum vim veneficam non exercere: unde aliqua etiam verisimilitudine conjici potest, diaethylaminum, triaethylaminum, tetraethylaminum, nec non methylaminum, dimethylaminum, methylaethylaminum cet. fortasse simili ratione sese habere. Quapropter hypothesis a *Schlossberger* propositam, qui principium venenans, quod in farciminibus putredine corruptis insit, unum ex corporibus illis basicis, ac quidem trimethylaminum (propylaminum) esse statuit, non veram judicamus. Si enim venenum quod farciminibus contineri dicitur, corpus esset basicum organicum volatile, quae quidem res a veritatis specie omnino non abest, profecto tamen idem corpus illud ad aliam seriem corporum basicorum organicorum referendum esset.

Hinc certe adducimur, ut substantias, de quibus supra actum est, respecta earum ad organismum animale ratione, proxime ad ammoniacum accedere existimemus. Disquisitionibus demum subtilioribus fieri posset, ut haec nostra opinio plane defenderetur: at quam maxime vero, comparatis salibus diversis corporum illorum basicorum cum salibus ammoniaci congruis, nec non soluta hac quaestione, num et quonam modo ea corpora basica in organismo dissolvantur, ad eventus perveniretur, qui non solum, si che-

miam, verum etiam, si physiologiam et pharmacologiam spectas, maximi sane momenti forent. Neque minus ea huc adjungeretur quaestio, quam ratione substantiae a *Planta* et *Kekulé*³⁶⁾ nuperrime detectae, uti aethylnicotinum et alia ad organismum sese haberent.

36) Ann. Chem. u. Pharm. Tom. 87, p. 1.

T h e s e s.

- 1) **Opinio viri doct. *Schlossberger*, venenum in farciminibus putredine corruptis esse trimethylaminum (propylaminum) non est recta.**
- 2) **Coffeïnum, (theïnum) theobrominum non sunt alimenta.**
- 3) **Vis medicatrix naturae non exstat.**
- 4) **In lithotomia sectio alta sectioni laterali semper est praeferenda.**
- 5) **Ophthalmiae specificae non sunt statuendae.**
- 6) **Amputatio femoris resectioni condylorum femoris et tibiae praeferenda est.**